

Motor vehicle having an electronically controlled automatic transmission and a power parking brakePatent Number: US6256568

Publication date: 2001-07-03

Inventor(s): SIEPKER ACHIM (DE); EHRMAIER RUDOLF (DE); NEUNER JOSEF (DE)

Applicant(s): BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG (US)

Requested Patent: EP0972667

Application Number: US19990353444 19990714

Priority Number(s): DE19981031733 19980715

IPC Classification: G06F17/00; G06F19/00; G06F7/00

EC Classification: F16H63/48Equivalents: DE19831733**Abstract**

A motor vehicle having an electronically controlled automatic transmission, which comprises a parking position, and a power parking brake. The parking position and the power parking brake are operable independently of one another. A redundant system is provided in that a device checks the parking position as well as the power parking brake with respect to its optional functioning and, in the event of an operating failure of one system, operates the respective other system to take over the function of the failed system

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

EP 0 972 667 A1



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.01.2000 Patentblatt 2000/03

(51) Int. Cl. 7: B60K 41/26

(21) Anmeldenummer: 99113018.8

(22) Anmeldetag: 06.07.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 15.07.1998 DE 19831733

(71) Anmelder:
Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
80788 München (DE)

(72) Erfinder:
• Ehrmaier, Rudolf
81927 München (DE)
• Siepker, Achim
82194 Gröbenzell (DE)
• Neuner, Josef
83064 Raubling (DE)

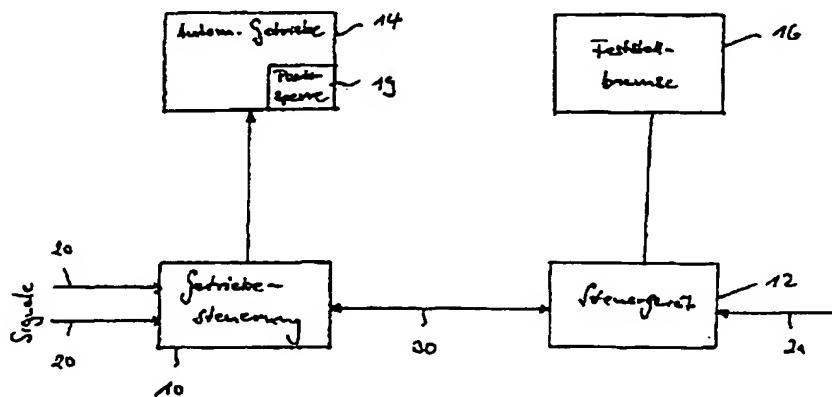
(74) Vertreter:
Wesel-Mair, Julia (DE) et al
Bayerische Motoren Werke AG
Patentabteilung AJ-3
D-80788 München (DE)

(54) Kraftfahrzeug mit einem elektronisch gesteuerten Automatikgetriebe und einer fremdkraftbetätigten Feststellbremse

(57) Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit einem elektronisch gesteuerten Automatikgetriebe (14), welches eine Parksperrre (19) umfaßt, und einer fremdkraftbetätigten Feststellbremse (16), wobei die Parksperrre (19) und die fremdkraftbetätigten Feststellbremse (16) unabhängig voneinander betätigbar sind.

Problematisch ist der Ausfall jeweils eines Systems. Zur Lösung dieses Problems wird ein redundantes

System dadurch geschaffen, daß eine Einrichtung vorgesehen ist, die sowohl die Parksperrre (19) als auch die fremdkraftbetätigten Feststellbremse (16) auf ihre einwandfreie Funktion hin überprüft und bei einem Funktionsausfall des einen Systems das jeweils andere System betätigt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit einem elektronisch gesteuerten Automatikgetriebe, welches eine Parksperrre umfaßt, und einer fremdkraftbetätigten Feststellbremse gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der DE 39 29 286 A1 ist ein Automatikgetriebe für Kraftfahrzeuge bekannt, bei dem die einzelnen Fahrstufen, beispielsweise P, R, N und D, elektronisch gesteuert eingelegt werden. Hierbei ist ein Bedienelement zur Anwahl der einzelnen Fahrstufen nicht mehr mechanisch mit dem Getriebe verbunden, sondern wirkt lediglich als elektrisches Schaltelement zur Anwahl der gewünschten Fahrstufe. Bei Betätigung des Bedienelements werden elektrische Kontakte geschlossen, deren Schaltimpulse von einem elektronischen Steuergerät verarbeitet und in entsprechende Befehle an die Stellglieder für die Fahrstufenauswahl und für die Gangschaltung umgewandelt werden. Wird mittels des Bedienelements die Fahrstufe P (Parksperrrenposition) angewählt, werden Stellglieder in Form einer Sperreinrichtung aktiviert, um eine Parksperrre einzustellen.

[0003] Aus der DE 196 25 019 ist ein elektronisch gesteuertes Automatikgetriebe bekannt, welches eine Parksperrrenposition automatisch, abhängig von bestimmten Betriebsbedingungen einstellt, z. B. wenn die Fahrgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs gleich Null ist und der Zündstromkreis mit dem Zündschlüssel unterbrochen wurde. Auch hierbei wird eine Sperreinrichtung in Form eines Elektromagneten als Stellglied verwendet.

[0004] Aus der US 4,892,014 ist eine elektrische Steuerung für ein Automatikgetriebe bekannt, bei dem eine Steuereinheit eine Parkbremse automatisch dann aktiviert, wenn zuvor die Parksperrre wirksam eingelegt wurde. Die Parksperrre wird erst dann wieder automatisch gelöst, wenn eine Reihe von Bedingungen erfüllt sind.

[0005] Problematisch bei diesen bekannten elektronisch gesteuerten Automatikgetrieben ist es, wenn entweder die Parksperrre oder aber die Parkbremse funktionsunfähig wird und ausfällt.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Kraftfahrzeug mit einem elektronisch gesteuerten Automatikgetriebe anzugeben, bei dem die Funktion der Parksperrre bzw. der fremdkraftbetätigten Feststellbremse auch dann erfüllt werden kann, wenn das entsprechende System ausfällt.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen definiert.

[0009] Erfindungsgemäß stellen sowohl die Parksperrre als auch die fremdkraftbetätigten Feststellbremse ein zu dem anderen System jeweils redundantes Systems dar, welches im Fehlerfall die Funktion des

jeweils anderen Systems übernehmen kann. Dadurch ist das Kraftfahrzeug in jedem Fall gegen Wegrollen gesichert. Ferner kann auf diese Weise im Normalbetrieb weiterhin die gesamte Funktionalitätsbreite sichergestellt werden, die durch diese beiden Systeme gegeben ist. Fällt ein System aus, so übernimmt das jeweils andere System dessen Funktion. Der Fahrer selbst muß sich keine Gedanken darüber machen, ob er das Fahrzeug mit der Parksperrre oder der Feststellbremse zu sichern hat.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels und mit Bezug auf die beiliegende Zeichnung näher beschrieben. Die einzige Zeichnung zeigt eine Schemaskizze einer Getriebesteuerung und eines Steuergeräts der Feststellbremse, die miteinander in Verbindung stehen.

[0011] Gemäß der einzigen Figur ist in einem nicht dargestellten Fahrzeug eine Getriebesteuerung 10 vorgesehen, welche ein Automatikgetriebe 14 entsprechend vorgegebener Signale 20 sowie einem vorgegebenen Getriebealgorithmus steuert. Das Automatikgetriebe 14 umfaßt eine Parksperrre 19, mit einer an sich bekannten Funktion. Im vorliegenden Fall ist eine automatisierte Parksperrre (Auto-P) vorgesehen. Bei der automatisierten Parksperrre wird die Parksperrre im normalen Betrieb dann aktiviert, wenn einerseits die Fahrzeuggeschwindigkeit v im wesentlichen Null ist und andererseits entweder der Schlüssel abgezogen ist, der Motor aus, die Zündung aus, die Stellung des Wahlhebels in Position D oder R ist oder der Gangwahlhebel auch nach einer Zeit Δt in Position N ist.

[0012] Parallel ist eine fremdkraftbetätigte Feststellbremse 16 vorgesehen, die von einem Steuergerät 12 angesteuert wird. Die Feststellbremse 16 erlaubt einen Komfort- oder automatisierten Betrieb, wobei sie beim Anfahren automatisch gelöst und beim Anhalten ($v = 0$) wieder angezogen wird.

[0013] Durch Betätigen eines separaten, nicht dargestellten Tasters kann die Feststellbremse manuell gelöst und gleichzeitig in eine Handbetätigung umgeschaltet werden.

[0014] Die Getriebesteuerung 10 und das Steuergerät 12 stehen über eine Leitung 30 miteinander in Verbindung. Über diese Leitung 30 kommunizieren beide Vorrichtungen 10, 12 miteinander. Jede Vorrichtung überprüft kontinuierlich die eigene Funktionsfähigkeit.

[0015] Alternativ könnte auch jede Vorrichtung die Funktionsfähigkeit des jeweils anderen Systems prüfen.

[0016] Taucht bei einem System, also bei der Parksperrre 19 oder der Feststellbremse 16 eine Betriebsstörung auf, so wird dies der Getriebesteuerung 10 bzw. dem Steuergerät 12 übermittelt. Das jeweils andere Gerät erkennt die Betriebsstörung und aktiviert daraufhin entsprechend der Vorgabe an das andere System das eigene System.

[0017] Mit anderen Worten wird die fremdkraftbetätigten Feststellbremse 16 dann aktiviert, wenn die automatisierte Parksperrre 19 betätigt werden müßte, jedoch

bei dieser eine Funktionsunfähigkeit vorliegt. Andererseits springt die automatisierte Parksperrre 19 dann ein, wenn die fremdkraftbetätigten Feststellbremse 16 aktiviert werden müßte, bei dieser aber eine Fehlfunktion vorliegt. Insofern übernimmt im Fehlerfall ein System die Funktion des jeweiligen anderen Systems, so daß eine Redundanz gegeben ist. 5

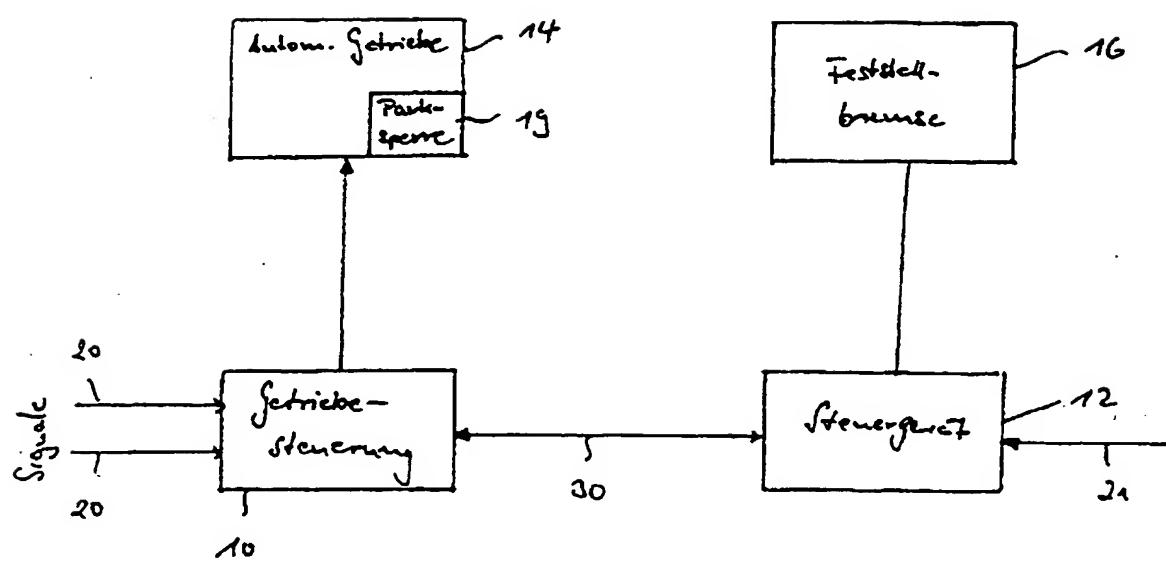
[0018] Mit der vorgenannten Erfindung wird auf einfache und kostengünstige Weise die Fahrzeugsicherheit gewährleistet und ohne zusätzlichen Hardwareaufwand ein redundantes System geschaffen. 10

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug mit einem elektronisch gesteuerten Automatikgetriebe, welches eine Parksperrre umfaßt, und einer fremdkraftbetätigten Feststellbremse, wobei die Parksperrre und die fremdkraftbetätigten Feststellbremse unabhängig voneinander betätigbar sind, 15
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Einrichtung vorgesehen ist, die sowohl die Parksperrre als auch die fremdkraftbetätigten Feststellbremse auf ihre einwandfreie Funktion hin überprüft und bei einem Funktionsausfall des einen 20
System das jeweils andere System betätig. 25
2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einrichtung in zweiteiliger Form vorliegt 30
und je eine Form in der Parksperrre und der fremdkraftbetätigten Feststellbremse integriert ist.
3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, 35
daß die Parksperrre eine automatisierte Parksperrre ist.
4. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, 40
daß die Einrichtung eine elektronische Getriebesteuerung zum Betrieb des Getriebes und ein Steuergerät zum Betrieb der fremdkraftbetätigten Feststellbremse umfaßt, die beide miteinander in Verbindung stehen und ständig Informationen über 45
den jeweiligen Betriebsstatus und die einwandfreie Funktion des jeweils zugehörigen Systems austauschen.

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 99113018.8						
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 7)						
A	US 4 281 736 A (LIZZIO) 04. August 1981 * Zusammenfassung * --	1	B60K41/26						
A	US 4 768 610 A (PAGEL ET AL.) 06. September 1988 * Zusammenfassung * --	1							
A	US 5 415 467 A (UTZ ET AL.) 16. Mai 1995 * Zusammenfassung * ----	1							
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 7)									
B60K									
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>WIEN</td> <td>30-08-1999</td> <td>HENGL</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	WIEN	30-08-1999	HENGL
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
WIEN	30-08-1999	HENGL							

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 99113018.8

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der in obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der EPIDOS-INPADOC-Datei am 6. 9.1999.
Diese Angaben dienen zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

In Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US A 4281736	04-08-1981	keine		
US A 4763510	06-09-1988	DE A1 DE C2	3621247 3621247	10-03-1988 09-01-1992
US A 5415457	16-05-1995	DE A1 JP A2	4236240 6199214	28-04-1994 19-07-1994

Bereitschlich näherer Einzelheiten zu diesem Anhang siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamtes, Nr. 12/82.